

Autorin: Dr. Ursula Balzer-Graf, Forschungsinstitut für Vitalqualität (fiv), Tösstalstrasse 38, CH-8623 Wetzikon 3, Mail admin@fiv.ch – Net www.fiv.ch

Vitalqualität – Qualitätsforschung mit bildschaffenden Methoden

1. Einleitung

Lebensmittel - Mittel zum Leben

Die Nahrungsmittelqualität wird üblicherweise durch die mengenmäßige Analyse einzelner **Inhaltsstoffe** (z.B. Fett, Eiweiß, Kohlenhydrate, Vitamine, Mineralstoffe) bestimmt. Der Wert für die menschliche Ernährung ergibt sich aus dem Verhältnis der ermittelten Daten zu den von Ernährungswissenschaftlern festgelegten "empfohlenen Tagesmengen". Dabei geht man davon aus, dass der Gesundheits- bzw. Nährwert eines Lebensmittels allein auf seiner messbaren **stofflichen Zusammensetzung** beruht.

Dieser sich auf das stoffliche Geschehen beschränkenden Sichtweise entgeht, dass pflanzliche bzw. tierische Lebensmittel zugleich auch immer Ergebnis der **ganzheitlich ordnenden Aktivität** der sie bildenden Lebewesen sind. Diese äußert sich in spezifischen Lebenserscheinungen wie Wachstum, Entwicklung, Reproduktion. An Gestaltbildung und Gestaltverwandlung lässt sich dies ablesen. Diese sinnhaften, ganzheitlichen Ordnungsprinzipien sind die wenig bewusste komplementäre Seite der Stoffbildung.

Eine lebensgemäße Qualitätsforschung benötigt Untersuchungsmethoden, die den **Lebensphänomenen** umfänglich gerecht werden. Nicht nur die Nahrungssubstanz, auch die mit ihrer Bildung verbundene organisierende Aktivität bedarf einer sachgerechten wissenschaftlichen Bearbeitung. Hier setzen die bildschaffenden Methoden als ganzheitliche Qualitätsforschungsmethoden ein. Die beiden komplementären Seiten der Lebensmittel, der Stoff und die ordnende Aktivität, finden bei diesem Ansatz gemeinsam, gleichzeitig Berücksichtigung. Dies

erlaubt eine neuartige Bearbeitung der Lebens-Mittel-Qualität. Diese Qualitätsdimension wird **Vitalqualität** genannt.

2. Methodik

Leben lebensgemäß erforschen - mit bildschaffenden Methoden

Ursprung

Die bildschaffenden Methoden haben ihren Ursprung in der biologisch-dynamischen Bewegung, die als erste neue, lebensorientierte Maßstäbe für die landwirtschaftliche Produktion gesetzt hat. Pioniere wie E. PFEIFFER und L. KOLISKO haben aus Anregungen von R. STEINER die **Kupferchloridkristallisation**, das **Steigbild** und das **Rundfilterchromatogramm** (Rundbild, Chroma) entwickelt.

Aspekte zur Methodik

Die Untersuchung der Vitalqualität von Lebensmitteln mit den bildschaffenden Methoden geht lebensgemäß vor, indem elementare Aspekte des lebendigen Bereiches gezielt berücksichtigt werden:

Aus dem zu untersuchenden, ganzen Lebensmittel wird ein wässriger Extrakt hergestellt. - Ohne Wasser kein Leben!

Der Extrakt wird nicht "zerstückelt", indem die in ihm enthaltenen, einzelnen Stoffe ermittelt werden. Vielmehr wird der ganze Extrakt mit dem in ihm tätigen ordnenden Zusammenhang in einem bildgebenden Verfahren ganzheitlich dargestellt. Als Untersuchungsergebnis liegen Bilder, Gestalten vor. - Leben bedeutet auch Gestaltbildung!

Das methodische Vorgehen lässt sich für die drei erwähnten bildschaffenden Methoden knapp folgendermaßen charakterisieren:

Kupferchloridkristallisation nach PFEIFFER

Ein wässriger Extrakt aus dem Untersuchungsgut wird mit einer Kupferchloridlösung und Wasser vermischt. Davon wird eine standardisierte

Menge in eine Kristallisierschale gegeben. Diese wird erschütterungsfrei und bei konstanter Temperatur und Feuchtigkeit in eine Klimakammer gestellt. Die Lösung kristallisiert langsam aus. Auf dem Boden der Kristallisierschale entsteht als Ergebnis dieses Kristallisationsvorganges ein zusatzspezifisches Kristallbild.

Steigbild nach WALA

Ein wässriger Extrakt aus der Untersuchungsprobe wird in geeigneter Konzentration in einem Chromatographiepapier zum Steigen gebracht. Nach einer Zwischentrockenzeit von 2 bis 3 Stunden steigt eine Silbernitratlösung nach. Diese übersteigt die Saftsteigfront um knapp 1 cm. Die Steigfronten der ersten und zweiten Steigphase bleiben als horizontale Linien im fertigen Bild oft noch erkennbar. Nach einer erneuten Zwischentrockenzeit folgt die dritte Steigphase mit Eisensulfat bis zu einer Gesamtsteighöhe von ca. 12 cm. Nach dem anschließenden Trocknungsvorgang findet sich im Papier eine zusatzspezifische Bildgestalt.

Rundfilterchromatogramm nach PFEIFFER

Ein rundes Chromatographiepapier wird über einen Docht, der im Zentrum angebracht wird, mit einer Silbernitratlösung bis zu einem Radius von 4 cm imprägniert. Nach einer Trockenzeit von 2 bis 3 Stunden steigt in einem neuen Docht der Extrakt des Untersuchungsgutes nach. Der Steigvorgang wird abgebrochen, sobald sich die Lösung im Papier bis zu einem Radius von 6 cm ausgebreitet hat. Nach dem Trocknen der Bilder ist zur Bildentwicklung noch eine Einwirkung von diffusem Licht notwendig.

Gestaltbildung – das zentrale neue methodische Prinzip

Vergleicht man Bilder, die ohne Lebensmittelzusätze entstehen mit Bildern, die sich mit Lebensmittelzusatz wie beispielsweise Apfel ergeben, so werden markante Unterschiede deutlich:

Das interaktive System Wasser/Metallsalze - ohne Lebensmittelzusatz - stellt das Kontrollsystem dar. In diesem behaupten sich die anorganischen Gesetzmäßigkeiten der eingesetzten Metallsalze. Entsprechend ergeben sich formarme Bilder, Ausdruck der vorherrschenden anorganischen Prozesse.

Im interaktiven System Wasser/Lebensmittel/Metallsalze setzen sich die ordnenden Gesetzmäßigkeiten des Lebensmittels durch, es bilden sich lebensmittelspezifische Bilder. Die Farbigkeit, die Gestaltbildung nehmen zu.

Die einzelnen Bildgestalten der Lebensmittel werden systematisch morphologisch ausgewertet. Dazu gibt es in der Literatur der

bildschaffenden Methoden schon wertvolle Arbeiten.

Der Blick darf sich aber bei der Auswertung nicht nur auf die morphologischen Einzelheiten der Bilder verengen. Man muss das Ganze überschauen lernen. Was heißt dies? - Ein einzelnes Wort kann zwar gelegentlich auch schon viel sagen. Meist braucht es aber doch ganze Sätze, Abschnitte, manchmal ganze Bücher, um wesentliche Gedanken zu entwickeln. Goethe hat pionierhaft eine neue wissenschaftliche, auf das ganzheitliche Erfassen von Lebenszusammenhängen ausgerichtete, entwickelnde, vergleichende Arbeitsweise entwickelt. Sie ist Voraussetzung, um den Begriff „Leben“ in der Forschungsarbeit mit bildschaffenden Methoden gedanklich wirklich fassen zu können. Die Bildersprache erlernen bedeutet, nicht nur Buchstaben, Einzelheiten erkennen zu können. Sprechend wird sie erst, wenn man ihre Wörter, Sätze, Gedichte verstehen gelernt hat. Nur sehr fragmentarisch findet man diesen Aspekt in der Bilderliteratur.

In der Vitalqualitätsarbeit ist diese Blickrichtung systematisch ausgebaut worden. Folgendes ist dabei besonders wichtig geworden:

- Die Probenvorbereitung muss lebensmittelgerecht erfolgen (schonende Verarbeitung).
- Die parallele Arbeit mit verschiedenen bildschaffenden Methoden beleuchtet die Lebenssituation aus unterschiedlichen Blickwinkeln. Diese Aspekte gilt es in einen Zusammenhang zu bringen. Das vermag das Denken auf das Entscheidende zu lenken, auf das Erfassen der ordnenden Zusammenhänge.
- Die Bedeutung der Bilder einer Untersuchung sind nur zu verstehen, wenn man sie in einen größeren Zusammenhang stellen kann. Das bedeutet, dass man von der einzelnen Untersuchung den Blick auf noch größere Zusammenhänge richten muss. Das umfassende Studium der Lebenserscheinungen ist eine entscheidende Basis, um mit den bildschaffenden Methoden erfolgreich wissenschaftlich arbeiten

zu können. Aus dieser Arbeit ist eine Bilderbibliothek zusammengetragen worden. Diese wird immer wieder für weitere Forschungsarbeiten benötigt.

- Und nicht zuletzt: eine Partitur kann nur in ihrer Tiefe erklingen, wenn souveräne Musiker am Werk sind. Die Qualifikation für den Umgang mit den „unerhörten“ Lebenspartituren setzt intensivste gedankliche, wissenschaftliche Auseinandersetzung, sehr hohe Professionalität voraus.

3. Forschungsergebnisse

Die Tatsache, dass heute die bildschaffenden Methoden zunehmend thematisiert werden, ist in Zusammenhang mit den in den letzten Jahren in zahlreichen Blindversuchen mit außerordentlich hoher Reproduzierbarkeit erreichten, sehr guten Ergebnissen zu sehen. Exemplarisch sollen Resultate aus drei Bereichen kurz dargestellt werden:

1. Qualitätsvergleich von biologischen und konventionellen Produkten - Biolebensmittel sind vollkommener!

In Zusammenarbeit mit dem FiBL sind beispielsweise in Parzellen- und Praxisversuchen Produkte aus unterschiedlichen Anbausystemen erfolgreich im Blindversuch differenziert worden. So ist es im bekannten DOK-Versuch, einem Dauerversuch zum Vergleich unterschiedlicher Anbausysteme, gelungen, biologisch-dynamische, biologische und konventionelle Produkte reproduzierbar zu unterscheiden (Mäder et al, 1993; Balzer-Graf, 1996). In Praxisversuchen ist dies bei Äpfeln gelungen (Weibel et al., 1998). In Zusammenarbeit mit der Firma AlnaturA wird seit mehr als zehn Jahren auf der Handelsstufe die Vitalqualität von Bio-Produkten und konventionellen Vergleichsprodukten in Premium-Qualität vergleichend untersucht. Das Ergebnis dieser langjährigen Forschungsarbeit zum Vergleich der Vitalqualität von biologischen und konventionellen Lebensmitteln kann man so zusammenfassen:

Die vitalen Eigenschaften sind bei Bio-Produkten vollkommener!
Bildet man Rangfolgen, so nehmen die Bio-Produkte
übereinstimmend immer die vorderen Rangplätze ein. Stellvertretend
wird dies hier am erwähnten Beispiel mit Äpfeln gezeigt (Tab. 1).

Rang	Vitalqualität Probe	Vitalqualität	
		Herbst	Frühjahr
01	B1		B1
02	B2	apfeltypischer,	B2
03	B3	differenzierter,	B5
04	B4	vitaler	B3
05	B5 überreif		B4
06	C2		C2
07	C1	weniger apfeltypisch,	C3
08	C3	weniger differenziert,	C5
09	C4	weniger vital	C4
10	C5 bis absterbend		C1

Tab. 1: Untersuchung der Vitalqualität von 10 Apfelproben aus Betriebspaaren von 5 verschiedenen schweizerischen Standorten (1-5) mit biologischer (B) bzw. integrierter (C) Anbauweise; Untersuchung der Vitalqualität im Herbst (11/97) und Frühjahr (3/98); Einstufung der Proben in Ränge und Charakterisierung der beiden im Blindversuch korrekt gebildeten Hauptgruppen der biologisch bzw. konventionell angebauten Äpfel; Daten aus Weibel et al., 1998;

2. Produktionsmittel – Sorten sind für die Qualitätsbildung
entscheidend!

In einer Phase des sehr starken Wachstums biologischer

Produktionssysteme ist es zentral, dass der Qualitätsvorsprung bei Bioprodukten auch gehalten werden kann. Können fraglos moderne Produktionsmittel wie beispielsweise Hybridsorten auch in biologischen Produktionssystemen eingesetzt werden? Wie wirken sie sich im Vergleich zu den bisher üblichen Populationssorten auf die Vitalqualität aus?

In Zusammenarbeit mit Züchtern aus dem biologisch-dynamischen Bereich wird an der Frage der Hybridsorten gearbeitet (mit D. Bauer, A. Zschunke, K.-J. Müller). Die bisher vorliegenden Ergebnisse bei Möhren verdeutlichen, dass ein erheblicher Qualitätsverlust bei Hybridsorten (Früh- und Lagersorten) im Vergleich zu Populationssorten auftritt. Hybridsorten werden im Blindversuch in der Vitalqualität ausnahmslos ungünstiger eingestuft, die nehmen die hintersten Rangplätze ein (Tab. 2). Arbeiten an der Gesamthochschule Kassel bestätigen diese Ergebnisse (Rohmund, 1999; Gräzndörffer, 1999). Vor diesem Hintergrund ist die Frage zu stellen, ob die in länger zurückliegenden Versuchen erreichte sehr klare Differenzierung zwischen biologischen und konventionellen Möhren bei Populationssorten (Balzer-Graf, 1996) heute noch Geltung hat, wenn man dabei Hybridsorten einsetzen würde.

Rang	Frühhöhren		1998	Lagermöhren	
	1998	1997		1997	
01		P1	P1	P1	
02	P1	P2	P2	P2	
	P2				
03	P3	P3	P3	P3	
	P3				
04	P4	P4	P4	H1	
	P4				
05	P5	H1	H1		
	P5				
06	P6	H2	H2		
	P6				
07	H1				
08	H2				
	H2				

Tab. 2: Einstufung der Vitalqualität von Möhren von Hybridsorten (H) und Populationssorten (P) im Blindversuch; Versuche in Zusammenarbeit mit D. Bauer, Dotte nfelderhof, und demeter Marktforum, Darmstadt;

3. Verarbeitung von Bioprodukten - Beispiel Homogenisation

Mit der Ausbreitung des Handels stellt sich auch die Frage nach der Anwendung von Verarbeitungsverfahren, wie sie in der modernen Lebensmittelindustrie eingesetzt werden. Die bildschaffenden Methoden können hier Prozessqualitäten darstellen, die analytisch „harmloser“ aussehen. In einem vom Verein für biol.-dyn. Landwirtschaft initiierten Projekt zur Verarbeitung bei Milch sind analytische und bildschaffende Methoden gemeinsam eingesetzt worden (Gallmann und Balzer-Graf, 1998). Analytisch zeigt sich Homogenisation in kleineren Fettkügelchen, die thermische Belastung lässt sich mit Lacotglobulingehalt nachweisen. Die Bilderarbeit kann ergänzend dazufügen: Homogenisierte Milch ist deutlich vorzeitig gealtert, ein starker Verlust der Frische, des typischen Charakters kennzeichnet sie (Übersicht Tab. 3). Dies ist nicht bedeutungslos, wenn es so ist, dass man von dem lebt, was man isst.

Rang	Verfahren Weitere Eigenschaften	Milch- Typ	Intensität Belebung	Differen- zierung	Alterung
1	roh --	6	8	8	--
2	thermisiert labil	4	6	6	4
3/4	therm./past. leicht labil	4	5.5	6	4.5
5	bis verhärtet therm./past. mässig	3	4	4	6

6/7	100 bar verhärtet thermisiert verhärtet 70 bar	2.5	3.5	2	6
6/7	past. verhärtet 100 bar	2.5	3.5	2	6

Tab. 3: Charakterisierung der Vitalqualität von Milch aus unterschiedlichen thermischen Verfahren und unterschiedlichen Druckbelastungen bei der Homogenisation; 0 sehr geringe, 10 sehr starke Ausprägung des Merkmals; Beurteilung und Einstufung im Blindversuch; aus Gallmann und Balzer, 1998;

4. Ausblick

Leben - der ordnende Zusammenhang

Ernährt den Menschen allein der Stoff? Ernährt sich der Mensch nicht auch aus dem ordnenden Zusammenhang, den man Leben nennt? Die Ordnung der Lebensprozesse als Grundlage für Gesundheit, eine Kernaussage des ökologischen Landbaus!

Konventionelle und biologische Lebensmittel, Produkte aus Sorten unterschiedlicher Züchtungsverfahren, Lebensmittel unterschiedlicher Verarbeitungsstufen unterscheiden sich in Charakter und Intensität der ordnenden Lebenszusammenhänge. Die bildschaffenden Methoden lassen dies erkennen. Sie ermöglichen einen neuartigen Zugang zur exakten, wissenschaftlichen Erfassung der lebendigen Dimension, der Vitalqualität der Lebensmittel.

Weiterführende Forschungsarbeiten, die beispielhaft Zusammenhänge zwischen der Vitalqualität der Nahrung und der Gesundheit des Menschen fokussieren, müssen sich anschließen. Werkzeuge, um Lebensmittel bezüglich ihrer vitalen Qualitäten

einzustufen, sind vorbereitet.

Um dieser zukunftsweisenden Forschungsrichtung mehr Gewicht, mehr Akzeptanz zu verschaffen, müssen mehr Wissenschaftler in dieser Arbeit qualifiziert werden. Im *fiv* ist im letzten Jahr eine dreijährige Qualifikation von Agronomen (Nachdiplomstudium) begonnen worden. Sie scheint unerlässliche Voraussetzung, damit dieser Forschungsansatz nachhaltig wirksam werden kann.

5. Literaturhinweise

Balzer-Graf, U., 1996, Qualität – ein Er-Lebnis, Vitalqualität von Nahrungsmitteln im Spiegel bildschaffender Methoden, 8 S A3

Balzer-Graf, U., 1996, Vitalqualität von Weizen aus unterschiedlichem Anbau, Beiträge, 4, 11, Sonderheft Forschung, S. 440-450

Balzer-Graf, U., 1999 (1), Vitalqualität von unterschiedlichen Möhrensorten (Populations- und Hybridsorten), unveröffentlichte Untersuchungsberichte

Balzer-Graf, U., 1999 (2) in Reents, H.-J. und Mück, U., (Hrsg.), Alte und neue Dinkelsorten, Schriftenreihe Band 10 Institut für biologisch-dynamische Forschung, Darmstadt

Engquist, M., 19 , Die Gestaltkräfte des Lebendigen, Vittorio Klostermann Verlage, frankfurt

Gallmann, P. und Balzer-Graf, U., 1998, Analytische und bildschaffende Methoden in der Untersuchung von Milchprodukten, Vitalqualitätsuntersuchung Pastmilch, Eidg. Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, CH-Bern, Interner Bericht 46/1998

Gränzdörffer, M. 1999, Untersuchung der Vitalqualität verschiedener Möhrensorten mit Hilfe bildschaffender Methoden, Diplomarbeit GhK, Fachbereich Landwirtschaft, Internationale Agrarentwicklung und Ökologische Umweltsicherung, D-Witzenhausen

Kolisko, L., 1957, Die Landwirtschaft der Zukunft, Verlag Meier & Cie., Schaffhausen (CH)

Mäder, P. et al., 1993, Effects of three cultivation systems (bio-dynamic, bio-organic, conventional) on yield and quality of beetroots (*Beta vulgaris* L. var. *Exulenta* L.) in a seven year rotation, *Acta Horticultrae*, 339, 10-31

Pfeiffer, E., 1930, Studium von Formkräften an Kristallstationen, Naturwissenschaftliche Sektion am Goetheanum, Dornach (CH)

Rohmund, Ch., 1999, Untersuchung der Vitalqualität verschiedener Möhrensorten mit Hilfe bildschaffender Methoden, Diplomarbeit GhK, Fachbereich Landwirtschaft, Internationale Agrarentwicklung und Ökologische Umweltsicherung, D-Witzenhausen

Selawry A. und O., 1957, Die Kupferchloridkristallisation, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart

Weibel, F. et al., 1998, Are organically grown apples tastier an healthier? A comparative field study usring conventional and alternative methods to measure fruit quality, Submitted to Acta Horticulturae